

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 74 19344

(54)

Appareil porte-récipients du type rotatif.

(61)

Classification internationale (Int. Cl.²). A 01 G 9/02; A 01 K 67/04.

(22)

Date de dépôt 5 juin 1974, à 14 h 57 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Demandes de brevets déposées au Japon le 17 août 1973,
n. 91.670/1973 et n. 91.671/1973 au nom de Kazuo Fujiwara.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 11 du 14-3-1975.

(71)

Déposant : FUJIWARA Kazuo et société dite : SHOWA DENKO KABUSHIKI KAISHA,
résidant au Japon.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Pierre Collignon.

RECEIVED
A111111
A211111
COPY

La présente invention se rapporte de façon générale à un appareil porte-récipients portant une pluralité de récipients tels que des bacs, des plats ou des supports analogues disposés dans des positions suivant trois dimensions pour utiliser efficacement un espace et, plus particulièrement, l'invention se rapporte de façon plus concrète à un appareil à bacs de semences dans des dispositifs de reproduction de semences, à un appareil à râtelier de vers à soie dans l'industrie de l'élevage des vers à soie, à un appareil à paniers pour contenir des objets demandant un séchage dans une machine à sécher, des supports de lits de culture dans un appareil de culture ou des étagères d'emmagasinement pour divers articles tels que des fruits.

Dans un tel appareil porte-récipients, il est désirable de disposer un nombre de récipients aussi grand que possible dans des positions selon trois dimensions et il est désirable aussi que tous les récipients individuels soient placés dans les mêmes conditions. Par exemple, dans un appareil pour la reproduction de semences, les différents bacs individuels demandent à être disposés de façon à être exposés à la lumière ou de manière désirable à la lumière solaire en quantités égales et sous des intensités de lumière égales et aussi de façon à permettre d'une manière égale une alimentation en eau, un apport d'engrais et un contrôle de la vermine. Dans un sécheur, d'autre part, il est désirable que les récipients individuels soient exposés de façon égale à des courants d'air frais ou de gaz qui sont en circulation autour de ces récipients.

Pour satisfaire à ces conditions, on a proposé un appareil porte-récipients du type rotatif comprenant un châssis fixe, un châssis tournant disposé pour pouvoir tourner par rapport au châssis fixe et une pluralité de récipients suspendus à ce châssis tournant. Dans de tels appareils porte-récipients du type rotatif, le plan de rotation du châssis tournant est disposé pour être pratiquement perpendiculaire à la surface du sol et les divers récipients sont placés en une rangée le long de la périphérie extérieure du châssis tournant. Ainsi, avec un tel appareil porte-récipients connu de type rotatif, il est possible de déplacer vers le haut les récipients qui étaient précédemment placés à un niveau inférieur et n'étaient pas exposés à suffisamment de lumière solaire afin de leur permettre de recevoir un rayonnement solaire suffisant. De plus, en prévoyant un pulvérisateur d'eau ou un dispositif d'engrais en un lieu proche du châssis tournant d'un

tel appareil connu, il est possible d'alimenter les récipi-
individuels d façon gal en eau ou engrais l rs d la r tati n
du châssis tournant.

5 Cependant, dans un t l appareil porte-réci-
type rotatif, il était obligatoire de disposer un certain nombre
de récipi-nts en une rangée. Par conséquent, dans le cas où on
désirait disposer des récipi-nts en plus grand nombre, on ne pouvait
y parvenir qu'en augmentant le diamètre du châssis tournant. Une
augmentation du diamètre du châssis tournant conduit cependant à
10 une augmentation de la dimension de l'ensemble de l'appareil, ce
qui non seulement est désavantageux pour le transport et l'installa-
tion de l'appareil, mais encore conduit aussi à une augmentation
du coût de fabrication et de vente avec de plus cet inconvénient
que la partie de l'espace proche du centre du châssis tournant n'est
15 pas utilisée. Pour cette raison, on a tenté de faire une utilisation
plus efficace de cette partie de l'espace en y disposant quelques
récipi-nts. Cependant, dans une telle disposition, il y a cet
inconvénient que ces récipi-nts ou supports ajoutés à proximité
soient gênés par leurs voisins placés à l'extérieur, de sorte qu'ils
20 ne reçoivent plus suffisamment d'eau ou de lumière solaire.

C'est pourquoi le but de l'invention est de proposer un
appareil tournant porte-réci-nts qui permette la disposition d'un
certain nombre de récipi-nts selon les trois dimensions et qui, en
outre, permette à tous ces récipi-nts de se placer progressivement
25 et alternativement dans les mêmes conditions.

Selon la présente inventien, on obtient ce résultat en
disposant un appareil tournant porte-réci-nts de telle façon qu'il
comprenne un châssis tournant, une pluralité de châssis auxiliaires
attachés à ce châssis tournant de façon à pouvoir tourner dans un
30 plan pratiquement parallèle au plan de rotation du dit châssis
tournant, une pluralité de récipi-nts suspendus à chacun des châssis
auxiliaires, ceux-ci étant disposés de façon qu'ils accomplissent
une rotation d'un certain angle par rapport au châssis tournant au
moins en un endroit du parcours du châssis tournant. Plus particu-
35 lièrement, lors de la rotation du châssis tournant, les châssis
auxiliaires tourneront en même temps de façon que les récipi-nts
qui sont placés le plus près du centre du châssis tournant soient
amenés progressivement à l'écart du centre de ce châssis tournant.

Selen une autre caractéristique de l'invention, les châssis
40 auxiliaires sont munis d trois bras ou plus, rientiés radialement

- dans le plan de rotation de ces châssis auxiliaires, le châssis fixe est muni d'un guide en couronne dont le centre se trouve au centre de rotation du châssis tournant et on prévoit une disposition telle que ce guide en couronne guide l'un quelconques des bras de
- 5 chacun des châssis auxiliaires pendant la rotation du châssis tournant et que ce guide annulaire ait au moins en un endroit une cavité pour retenir celui des deux bras guidés qui est le plus en avant dans le sens de la rotation du châssis tournant et pour forcer ce bras à accomplir une rotation d'un certain angle, de façon que
- 10 la rotation de ces châssis auxiliaires puisse s'effectuer en liaison mécanique avec le mouvement de rotation du châssis tournant pour déplacer ainsi les récipients qui sont placés le plus près du centre du châssis tournant en les amenant progressivement à des positions plus écartées du centre.
- 15 Selon encore une autre caractéristique de la présente invention, on prévoit, à la place du dit guide en couronne, un organe de guidage en arc ayant son centre de courbure au centre de rotation du châssis tournant. Cet organe de guidage en arc est disposé pour guider les deux bras des châssis auxiliaires qui franchissent
- 20 l'endroit correspondant à la position du dit organe de guidage en arc et il présente une cavité semblable à celle du guide en couronne. Chaque châssis auxiliaire est attaché de façon tournante à un bras de support qui à son tour est prévu sur le châssis tournant. Ce bras de support est muni d'un moyen de verrouillage et d'un moyen
- 25 d'actionnement du verrouillage disposés de façon que ce moyen de verrouillage bloque son châssis auxiliaire correspondant en l'empêchant de tourner sur ce bras de support sauf pendant la période entre un moment où ce bras va parvenir à la cavité après avoir atteint l'endroit correspondant à la position de l'organe de guidage
- 30 en arc et un moment où ce châssis auxiliaire va s'éloigner de l'organe de guidage en arc après avoir tourné d'un certain angle sous l'action de la cavité, ce blocage étant libéré par le dit moyen d'actionnement du verrouillage pendant la dite période. En adoptant cette disposition, l'appareil dans son ensemble peut présenter un
- 35 encombrement très réduit, ce qui est avantageux pour le transport et l'installation de l'appareil. Si on compare au cas où on utilise un guide en couronne, l'organe de guidage en arc impose une plus faible distance d'action de guidage pour les châssis auxiliaires, de sorte qu'une énergie moindre est nécessaire pour la rotation
- 40 du châssis tournant.

Selon encore une autre caractéristique de la présente invention, le moyen de verrouillage en question est muni d'un moyen de maintien disposé pour être mobile en direction longitudinale du bras de support longitudinal de celui-ci et pour être en mesure de maintenir le bras de châssis auxiliaire qui se trouve en regard du bras de support chaque fois que ce moyen de maintien est placé dans la direction centrifuge du châssis tournant et le moyen de verrouillage est muni aussi d'une tige accouplée à ce moyen de maintien et s'étendant vers le centre du châssis tournant afin d'assurer sans défaillance et facilement l'accomplissement du blocage et du déblocage. Le dit moyen d'actionnement du verrouillage est muni d'un moyen à ressort poussant le dit moyen de maintien dans la direction centrifuge du châssis tournant et muni d'un moyen d'actionnement pouvant agir de façon prédéterminée sur la partie terminale de la tige faisant face au centre du châssis tournant pour déplacer le dit moyen de maintien vers le centre du châssis tournant contre la force du moyen à ressort, avec cet effet que le dit moyen de maintien libère le bras du châssis auxiliaire.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, chacune des dites tiges est munie d'une partie actionnée à l'extrémité de sa longueur s'étendant vers le centre du châssis tournant et en un endroit tel qu'elle se trouve à la même distance de l'axe central de rotation du châssis tournant pour toutes les tiges. L'organe d'actionnement du moyen d'actionnement est un organe s'étendant le long du parcours de la dite partie actionnée de la tige de telle façon que son extrémité du côté de l'arrivée de la partie actionnée soit placée légèrement à l'extérieur du parcours de cette partie actionnée et que sa partie centrale soit placée à l'intérieur de ce parcours. La partie centrale, qui présente une certaine longueur, de l'organe d'actionnement s'étend sur quelque distance de part et d'autre du point correspondant à la position de la cavité de l'organe de guidage en arc. La partie actionnée de la dite tige vient monter sur l'organe d'actionnement à partir d'une extrémité de celui-ci quand le châssis tournant fait un tour de sorte que cet organe d'actionnement est capable de modifier la position de cette tige avant que le châssis auxiliaire arrive à la dite cavité de l'organe de guidage en arc.

La partie actionnée en question est de préférence un galet ayant son plan de rotation parallèle au plan de rotation du châssis tournant.

d'exécution de la présente invention en référence au dessin annexé, dans lequel :

la figure 1 est une vue de face d'un premier exemple de l'invention ;

5 la figure 2 est une vue du côté droit de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en perspective d'un récipient utilisé dans le premier exemple ;

la figure 4 est une vue expliquant le fonctionnement du premier exemple ;

10 la figure 5 est une vue de face d'un second exemple d'exécution de l'invention ;

la figure 6 est une vue du côté droit de la figure 5 ;

la figure 7 est une partie agrandie de la figure 6 ;

15 la figure 8 est une vue de face agrandie du moyen de verrouillage et du moyen d'actionnement du verrouillage utilisés dans le second exemple ;

la figure 9 est une coupe selon la ligne IX-IX de la figure 8 ;

20 la figure 10 est une vue regardée dans la direction des flèches X-X de la figure 9 ;

la figure 11 est une vue expliquant la rotation du châssis auxiliaire selon le second exemple.

25 En référence maintenant aux figures 1 à 4, on a indiqué en 1 un châssis fixe, en 2 un châssis tournant, en 3 un châssis auxiliaire et en 4 un récipient.

Le châssis fixe 1 est installé sur le plancher et comprend deux parties fixes de châssis qui sont placées dans des plans verticaux parallèles l'un à l'autre. Ces parties de châssis fixe sont de même forme et d'autres pièces qui appartiennent respectivement aux parties de châssis fixe se correspondent aussi mutuellement pour la forme, la dimension et la position. C'est pourquoi, pour la simplicité de l'exposé, on n'expliquera que les dispositifs prévus pour une seule des deux parties du châssis fixe. Une de ces parties du châssis fixe porte quatre galets 5. Ces galets 5
35 sont disposés sur le même cercle, de sorte qu'ils sont en contact dans quatre directions avec la périphérie extérieure d'une partie annulaire 6 du châssis tournant 2 pour guider cette partie annulaire 6 mobile dans la direction circonférentielle. Une de ces parties du châssis fixe 1 a un guide en couronne 7. Cette couronne
40 de guidage est disposée de façon à former un cercle concentrique

à la partie annulaire 6 du châssis tournant 2 à l'extérieur de cette partie 6 et est placée contre cette partie 6 du côté de l'autre partie du châssis fixe. De plus, une petite cavité 8 est formée et calée dans cette couronne de guidage 7.

5 La partie en question de châssis fixe supporte un châssis tournant 2. Comme indiqué ci-dessus, ce châssis tournant a une partie annulaire 6 qui est guidée par les galets 5. La partie annulaire 6 est entraînée à une faible vitesse constante par un moyen d'entraînement 9 qui comprend un moteur électrique 9a, un réducteur de vitesse 9b et un pignon 9c engrenant avec une
10 crémaillère dentée formée sur la périphérie de la partie annulaire 6. Il en résulte que le châssis tournant 2 est mis automatiquement en rotation dans le sens des flèches a lors de l'actionnement d'un interrupteur prévu sur le moyen d'entraînement 9.

15 En chacun de six emplacements qui sont écartés l'un de l'autre en direction circonférentielle de 60 degrés d'un emplacement au suivant, cette partie annulaire 6 porte un châssis auxiliaire 3 disposé du côté de la partie annulaire 6 faisant face à l'autre partie du châssis fixe. Ces châssis auxiliaires 3 sont dis-
20 posés de façon que leurs axes de rotation soient parallèles à l'axe central de rotation du châssis tournant 2. De plus, chacun des châssis auxiliaires 3 a trois bras d'égale longueur qui sont orientés radialement et sont écartés l'un de l'autre de 120° dans la direction circonférentielle dans le plan de rotation du châssis
25 auxiliaire 3. Chacun de ces bras présente, à son extrémité avant, un petit galet 10. Des axes 11 pour porter respectivement ces petits galets 10 s'étendent perpendiculairement au plan de rotation du châssis auxiliaire. Chacun des châssis auxiliaires correspondants 3 est disposé de telle façon que, quand deux galets quelconques 10
30 sont amenés en contact avec la circonférence intérieure de la couronne de guidage 7 et quand alors chacun de ces châssis auxiliaires 3 est déplacé en position avec la rotation du châssis tournant 2, les deux bras ayant les deux petits galets 10 en question sont guidés le long de l'anneau de guidage 7. On comprendra donc que,
35 quand le châssis 2 fait un tour, les châssis auxiliaires 3 ne pourront pas tourner par rapport au châssis tournant 2. Cependant, on doit remarquer que les châssis auxiliaires 3, en arrivant aux emplacements qui correspondent aux cavités 8 de la couronne de guidage 7, seront soumis à une rotation de 120 degrés dans le sens
40 de la flèche b par rapport au châssis tournant 2. Plus particuliè-

à la partie annulaire 6 du châssis tournant 2 à l'extérieur de cette partie 6 et est placée contre cette partie 6 du côté de l'autre partie du châssis fixe. De plus, une petite cavité 8 est formée et calée dans cette couronne de guidage 7.

5 La partie en question de châssis fixe supporte un châssis tournant 2. Comme indiqué ci-dessus, ce châssis tournant a une partie annulaire 6 qui est guidée par les galets 5. La partie annulaire 6 est entraînée à une faible vitesse constante par un moyen d'entraînement 9 qui comprend un moteur électrique 9a, un réducteur de vitesse 9b et un pignon 9c engrenant avec une
10 crémaillère dentée formée sur la périphérie de la partie annulaire 6. Il en résulte que le châssis tournant 2 est mis automatiquement en rotation dans le sens des flèches a lors de l'actionnement d'un interrupteur prévu sur le moyen d'entraînement 9.

15 En chacun des six emplacements qui sont écartés l'un de l'autre en direction circonférentielle de 60 degrés d'un emplacement au suivant, cette partie annulaire 6 porte un châssis auxiliaire 3 disposé du côté de la partie annulaire 6 faisant face à l'autre partie du châssis fixe. Ces châssis auxiliaires 3 sont dis-
20 posés de façon que leurs axes de rotation soient parallèles à l'axe central de rotation du châssis tournant 2. De plus, chacun des châssis auxiliaires 3 a trois bras d'égale longueur qui sont orientés radialement et sont écartés l'un de l'autre de 120° dans la direction circonférentielle dans le plan de rotation du châssis
25 auxiliaire 3. Chacun de ces bras présente, à son extrémité avant, un petit galet 10. Des axes 11 pour porter respectivement ces petits galets 10 s'étendent perpendiculairement au plan de rotation du châssis auxiliaire. Chacun des châssis auxiliaires correspondants 3 est disposé de telle façon que, quand deux galets quelconques 10
30 sont amenés en contact avec la circonférence intérieure de la couronne de guidage 7 et quand alors chacun de ces châssis auxiliaires 3 est déplacé en position avec la rotation du châssis tournant 2, les deux bras ayant les deux petits galets 10 en question sont guidés le long de l'anneau de guidage 7. On comprendra donc que,
35 quand le châssis 2 fait un tour, les châssis auxiliaires 3 ne pourront pas tourner par rapport au châssis tournant 2. Cependant, on doit remarquer que les châssis auxiliaires 3, en arrivant aux emplacements qui correspondent aux cavités 8 de la couronne de guidage 7, seront soumis à une rotation de 120 degrés dans le sens
40 de la flèche b par rapport au châssis tournant 2. Plus particuliè-

rem nt, quand celui des deux petits galets 10 guid's par l'anneau de guidag qui est plac' en avant dans l s ns d la rotation du châssis tournant 2 arrive à la cavité 8, c galet 10 tomb dans la cavité 8 et s'y trouve ret nu, de sorte qu ce galet 10 ne p ut plus accompagner la rotation du châssis tournant 2. Un autre galet 10 qui n'était pas en contact avec l'anneau de guidage 7 vient alors en contact avec cet anneau de guidage lors de la rotation du châssis tournant 2, de sorte que le galet 10 qui a été jusqu'alors retenu par la cavité 8 se dégagera de la cavité 8. On comprendra évidemment que, pour que ce mouvement soit accompli en douceur, la cavité 8 doit avoir une profondeur suffisante pour recevoir parfaitement le bras portant un galet 10 quand le centre du châssis auxiliaire particulier 3 qui est en position pour avoir un galet 10 engagé dans la cavité 8 franchit l'emplacement correspondant à cette cavité.

Comme représenté sur la figure 3, le récipient 4 présente une configuration en forme de plateau allongé. Ce récipient 4 recevra des semences dans le cas où l'appareil tournant porte-récipients est appliqué à la culture de semences et de façon analogue il recevra des objets à sécher quand cet appareil tournant porte-récipients est appliqué à une machine sécheuse. Ce récipient 4 présente des parois verticales à ses extrémités longitudinales opposées et aussi d'un côté pour empêcher la chute accidentelle des objets déposés sur le récipient 4. On comprendra que la hauteur de ces parois verticales peut être réglée comme désiré selon le type d'objets à placer sur le récipient 4. Des cordons de suspension 12 sont prévus pour les parois extrêmes opposées. Ces deux cordons de suspension sont reliés respectivement aux axes 11 qui sont à des positions correspondantes sur des châssis auxiliaires opposés 3 qui sont attachés respectivement, également en positions correspondantes, aux deux châssis tournants opposés 2. Dans cette disposition, la longueur du récipient 4 est réglée pour être un peu plus petite que la distance entre deux châssis auxiliaires opposés. En outre, la longueur des cordons correspondants 12, la largeur du récipient 4, la hauteur des parois extrêmes etc .. sont choisies pour éviter la rencontre entre les récipients respectifs quand les récipients sont disposés pour être suspendus aux trois bras des châssis auxiliaires correspondants et quand ces châssis auxiliaires auxquels sont suspendus les récipients sont en rotation.

Ainsi, dans l'appareil tournant porte-récipi nts d c t

exempl , dix-huit récipi ents sont disp sés selon une configurati n tridimensionnelle. De plus, les divers récipi ents sont déplacés progressivement n p rmutant l urs positions r latives quand l s châssis tournants 2 et l s châssis auxiliaires liés à c s châssis tournants sont en rotation. La figure 4 est une vue montrant un tel fonctionnement. Sur cette figure, les récipi ents qui sont placés à l'extérieur de la circonférence extérieure du châssis tournant 2 sont désignés en 4a et 4b tandis que le récipi ent placé le plus près du centre du châssis tournant 2 est indiqué en 4c. Quand le châssis tournant 2 fait un tour complet, les châssis auxiliaires correspondants 3, quand ils franchissent les emplacements correspondant aux cavités 8, sont soumis à une rotation d'un tiers de tour sous l'action des cavités 8. Ainsi, les récipi ents 4a et 4c se placeront à l'extérieur de la circonférence du châssis tournant 2 tandis que le récipi ent 4b se placera plus près du centre du châssis tournant 2. Ensuite, quand le châssis tournant 2 aura fait un autre tour complet, les récipi ents 4c et 4b seront amenés en des positions qui seront à l'extérieur de la circonférence extérieure du châssis tournant 2 tandis que le récipi ent 4a se placera en une position plus proche du centre du châssis tournant 2. Quand le châssis tournant 2 aura encore fait un autre tour complet, les récipi ents correspondants seront ramenés aux positions représentées sur la figure 4. En d'autres termes, pendant les trois tours complets du châssis tournant 2, les récipi ents correspondants seront amenés à tour de rôle à des positions à l'extérieur de la circonférence extérieure du châssis tournant chacun pendant deux des trois tours complets du châssis tournant 2 et ces récipi ents seront placés plus près du centre du châssis tournant 2 pendant le troisième tour restant du dit châssis tournant. Ainsi en dirigeant le rayonnement solaire dans toute direction arbitraire par rapport à cet appareil tournant porte-réceptacles, tous les récipi ents seront alternativement et progressivement exposés également au rayonnement solaire. De plus, dans le cas où on a prévu un pulvérisateur d'eau en un emplacement arbitraire au voisinage de cet appareil tournant porte-réceptacles, par exemple au point P, il est possible d'assurer l'arrosage de tous les récipi ents de façon égale. Ainsi, le traitement par un engrais ou un autre contrôle ou entretien peuvent aussi s'effectuer en un seul emplacement choisi exactement de la même façon que pour la projection d'eau.

En outre , dans cet exempl , l châssis tournant 2 s

compose seulement d'une partie annulaire 6 et ne comprend pas d'arbre de rotation. Aussi, un espace est ménagé dans la région centrale de ce châssis tournant. Cet espace peut être utilisé efficacement en prévoyant un équipement nécessaire pour le contrôle et l'entretien tel qu'un pulvérisateur d'eau ou un projecteur de lumière.

Comme on le comprendra en référence au dessin, dans cet exemple d'exécution, la couronne de guidage 7 est munie d'une cavité 8 en un seul emplacement. Cependant, on peut prévoir des cavités 8 en deux ou plusieurs emplacements de façon que les châssis auxiliaires correspondants puissent être disposés pour accomplir une rotation de deux tiers de tour pour un tour complet du châssis tournant 2. De plus, les châssis auxiliaires peuvent avoir quatre bras ou davantage et en outre on peut prévoir sept châssis auxiliaires ou davantage. De plus, au lieu des galets 10, on peut prévoir une disposition telle que des axes 11 et d'autres organes fixés aux bras puissent être guidés par l'anneau de guidage 7.

Les figures 5 à 11 montrent un second exemple d'exécution de la présente invention. Sur ces figures, on comprendra que les chiffres de référence utilisés qui sont les mêmes que ceux des figures précédentes désignent des parties semblables à celles du premier exemple.

Dans ce second exemple, le châssis fixe 1 n'est pas muni d'une couronne de guidage mais, au lieu de cela, le châssis fixe 1 a deux parties de châssis fixe et des galets 5 qui sont attachés aux parties de châssis fixe dont le nombre est de quatre pour chaque partie de châssis fixe. Chaque châssis tournant 2 a une partie annulaire 6 dont le diamètre est plus petit que celui de la partie annulaire du premier exemple. Les parties de châssis fixe de cet exemple sont donc d'une dimension plus petite. Le châssis fixe 1 est muni de deux organes de guidage en arc 13 au lieu de deux couronnes de guidage. Chacun de ces organes de guidage en arc 13 est en forme d'arc de cercle dont le centre de courbure se trouve au centre de rotation du châssis tournant 2. L'angle au centre de l'organe de guidage en arc 13, au centre du châssis tournant 2, est environ de 90 degrés. Cet organe de guidage en arc 13 est placé au-dessous de la partie annulaire 6. Les organes de guidage en arc respectifs 13 ont chacun à leur base une cavité 8 qui est semblable à celle ménagée dans la couronne de guidage du premier exemple.

Chacun des châssis tournants 2 a six bras d support 14

qui sont solidaires de la partie annulaire 6 et qui sont tous de même longueur. Ces bras de support 14 dépassent vers l'extérieur radialement des parties annulaires correspondantes 6 respectivement. Ces bras 14 de chaque partie annulaire 6 sont écartés l'un de l'autre à 60 degrés dans la direction circonférentielle.

Des châssis auxiliaires 3 sont fixés pour leur rotation à l'extrémité la plus extérieure de ces bras de support 14. La disposition est établie de façon que les axes de rotation de ces châssis auxiliaires 3 soient parallèles aux axes de rotation des deux châssis tournants 2. De la même façon que dans le premier exemple, les trois bras de chacun de ces châssis auxiliaires 3 sont orientés radialement dans le plan de leur rotation et ils sont écartés l'un de l'autre dans la direction de la circonférence d'un angle de 120 degrés. Un galet 10 et un axe 11 sont prévus au voisinage de la partie centrale de chaque bras. Les bras respectifs ont chacun une longueur un peu plus petite que la longueur du bras de support 14. De plus, la position à laquelle est prévu l'organe de guidage en arc 13, la longueur du bras de support 14 et la position à laquelle est monté le galet 10 sont prévues de façon que, quand le châssis auxiliaire 3 est arrivé en un point correspondant à la position de l'organe de guidage en arc 13 lors de la rotation du châssis tournant 2, les deux galets qui sont placés à l'extérieur de la circonférence extérieure du châssis tournant 2, parmi les trois galets 10 qui sont portés par le dit châssis auxiliaire 3, sont amenés en contact avec le profil intérieur de l'organe de guidage en arc 13 pour être guidés par lui.

Le récipient 4 est d'une structure qui est pratiquement la même que celle expliquée en référence au premier exemple et par conséquent on omettra ici son explication.

Chacun des bras de support 14 est muni d'un moyen de verrouillage pour maintenir l'un des trois bras du châssis auxiliaire correspondant 3 en regard du dit bras de support 14. Chacun de ces moyens de verrouillage est muni d'un moyen d'actionnement pour dégager temporairement le verrou d'une façon prédéterminée. Chacun de ces moyens de verrouillage est muni d'un moyen de maintien 15 et d'une tige 16 tandis que chacun des moyens d'actionnement du verrou est muni d'un moyen à ressort 17 et d'un organe d'actionnement 18.

Le moyen de maintien 15 se compose d'un organe ayant deux parties parallèles d'actionnement 15a qui sont perpendiculaires au plan de rotation du châssis auxiliaire correspondant 3 et

Le moyen de maintien est porté sur un arbre porteur 19. Cet arbre porteur 19 s'étend perpendiculairement au plan de rotation du châssis auxiliaire correspondant 3 et passe à travers une fente de guidage allongée 21 qui est formée à travers un organe creux 20 fixé au bras de support correspondant 14. L'axe longitudinal de la dite fente de guidage allongée 21 est parallèle au bras de support correspondant 14. L'arbre porteur 19 est aussi accouplé à une extrémité de la tige 16 à l'intérieur de la cavité de l'organe creux 20 par un bloc d'accouplement 22. Cette tige 16 s'étend à l'intérieur de l'organe creux 20 vers le centre de rotation du châssis tournant 2 parallèlement au bras de support correspondant 14. Cette tige 16 passe de plus à travers une monture de guidage 23 qui est attachée à cette extrémité de l'organe creux 20 placée la plus près du centre de rotation du châssis tournant 2. Le moyen de maintien 15, en étant guidé par la fente de guidage allongée 21 et par la dite tige 16, peut se déplacer en direction longitudinale du bras de support correspondant 14. La distance couverte par le moyen de maintien 15 quand il se déplace, c'est-à-dire la longueur de la fente de guidage allongée 21, est prévue de telle façon que, quand le moyen de maintien 15 est dans sa position la plus haute quand on regarde les figures 8 et 9, le châssis auxiliaire correspondant 3 est en mesure de tourner librement sans rencontrer ce moyen de maintien 15 mais que, quand le moyen de maintien 15 est déplacé vers le bas dans une position telle que l'un des bras du dit châssis auxiliaire 3 est en regard du bras de support correspondant 14, le dit bras de châssis auxiliaire se trouve maintenu entre les deux parties de maintien 15a. On comprendra qu'on a indiqué en 24 une tige de guidage inférieure accouplée à l'arbre de support 19 par le bloc d'accouplement 22 de la même manière que celle décrite pour la tige 16. La tige de guidage inférieure 24 sert à rendre plus doux le mouvement du moyen de maintien 15. La partie extrême de la tige 16 placée le plus près du centre de rotation du châssis tournant 2 est coudée dans la direction du bras de support correspondant et cette partie coudée est munie d'un galet 25. Le plan de rotation de ce galet 25 est parallèle au plan de rotation du châssis tournant 2.

Le moyen à ressort 17 est constitué par un ressort de compression en hélice et il agit entre le bloc d'accouplement 22 et la monture de guidage 23 en étant monté sur la tige 16. Ainsi, dans un état normal, le moyen de maintien 15 est placé à la position

la plus basse représenté sur les figures 8 et 9. L'organe d'actionnement 18 est constitué par un organe incurvé ayant une courbure plus faible que celle de la partie annulaire 6 du châssis tournant 2 et il est attaché au châssis fixe 1. Cet organe d'actionnement 18 est placé de façon à s'étendre de part et d'autre du point correspondant à la position de la cavité 8 de l'organe de guidage en arc 13 du côté de l'intérieur de la partie annulaire 6. L'extrémité de gauche de cet organe de retenue 18 est placée légèrement à l'extérieur du parcours du galet 25 ou en d'autres termes en une position pour laquelle le galet 25 est capable de circuler sur cette extrémité de gauche de l'organe d'actionnement 18. L'extrémité de droite de cet organe 18 peut s'incurver sur une petite distance plus bas.

Dans cet appareil tournant porte-récipients, on suppose que les divers châssis auxiliaires 3 fonctionnent de la façon représentée sur les figures 11A à 11D. Plus particulièrement, avant l'arrivée de chacun de ces châssis auxiliaires 3 à la position correspondant à la position de l'organe de guidage en arc 13, l'un de ses bras (ce bras est indiqué en 3a sur la figure 11B tandis que deux autres bras sont indiqués en 3b et 3c dans cet ordre dans le sens de la rotation des aiguilles d'une montre) est maintenu par le moyen de maintien 15 en regard du bras de support correspondant 14. Cet état subsiste, même quand les galets 10b et 10c des deux autres bras 3b et 3c ont commencé à être guidés en contact avec le profil intérieur de l'organe de guidage arqué 13. Ensuite, quand le galet 25 du bras de support correspondant monte sur l'organe d'actionnement 18, sa tige 16 est soulevée vers le centre de rotation du châssis tournant 2 car la courbure de l'organe d'actionnement 18 est plus faible que celle de la partie annulaire 6 du châssis tournant 2, de sorte que le bras 3a du dit châssis auxiliaire, qui a été jusqu'alors maintenu par le moyen de maintien 15 accouplé à la dite tige 16, se trouve libéré par cette tige. Il en résulte que le dit châssis auxiliaire 3 est rendu tournant par rapport au châssis tournant 2. Cependant, dans cette partie du fonctionnement, les galets 10b et 10c qui sont prévus respectivement sur les deux bras 3b et 3c du dit châssis auxiliaire sont guidés par le profil intérieur de l'organe de guidage en arc 13, de sorte que le dit châssis auxiliaire 3 ne pourra effectuer une rotation spontanée par rapport au châssis tournant 2. Ensuite, quand le galet 10b qui est placé le plus en avant dans le sens de la rotation du châssis tournant 2, parmi les deux galets 10b et 10c qui sont guidés par

l'organe de guidage arqué 13, arrive à la cavité 8 qui est prévue sur le dit organe de guidage en arc 13, le dit châssis auxiliaire 3 fait une rotation de 120 degrés de la façon décrite en référence au premier exemple. Dans cette partie du fonctionnement, le galet 10a porté par le bras 3a qui avait été jusqu'alors en regard du bras de support correspondant 14 et le galet 10b qui est reçu dans la cavité 8 sont en état d'être guidés par le profil intérieur de l'organe de guidage en arc 13, tandis que l'autre bras 3c vient en regard du bras de support correspondant 14. Ensuite, quand le galet 25 a franchi l'organe d'actionnement 18, le moyen de maintien 15 se déplace sous l'action de la force de rappel du moyen à ressort 17 dans la direction du châssis auxiliaire correspondant 3 le long du bras de support 14 pour maintenir le bras 3c qui se trouve en regard du dit bras de support. Quand cet état a été établi, les galets 10a et 10b se dégagent de l'organe de guidage en arc 13 et le dit châssis auxiliaire 3 continue son mouvement tout en étant incapable de subir une rotation par rapport au châssis tournant 2. Pendant cette partie de fonctionnement, le châssis auxiliaire suivant a amorcé l'action décrite ci-dessus.

Ainsi, selon l'appareil tournant porte-récipients de cet exemple, les divers châssis auxiliaires 3 sont capables d'accomplir une rotation d'un tiers de tour par rapport au châssis tournant 2 pour un tour complet de ce châssis tournant 2. Tous les récipients sont donc rendus dans des conditions égales et la commande et l'entretien de tous ces récipients peut s'effectuer en un seul emplacement.

L'appareil tournant porte-récipients de cet exemple présente encore l'avantage, quand on compare avec les avantages de l'appareil du premier exemple, que les parties de châssis fixe 1 peuvent être établies en une structure compacte de dimension réduite. Cela est dû au fait que non seulement la disposition de la couronne de guidage n'est pas nécessaire, mais aussi que des bras de support 14 sont prévus sur le châssis tournant 2 en permettant un diamètre réduit de la partie annulaire 6. L'appareil tournant porte-récipients de ce second exemple est plus avantageux pour le transport et l'installation. En outre, dans cet exemple, la distance sur laquelle les châssis auxiliaires sont guidés est courte et par suite il y a peu de perte d'énergie due au frottement causé par l'action de guidage et cela est avantageux au point de vue de l'économie.

REVENDICATIONS.

1. Appareil port-réipients du type rotatif comprenant un châssis fixe, un châssis tournant supporté pour sa rotation par le châssis fixe et plusieurs réipients supportés par le dit châssis tournant, caractérisé par le fait que le dit châssis tournant (2) porte plusieurs châssis auxiliaires (3) pouvant tourner dans un plan ou des plans pratiquement parallèles au plan de rotation du dit châssis tournant, qu'à chacun de ces châssis auxiliaires (3) sont suspendus plusieurs réipients et que les dits châssis auxiliaires (3) sont soumis à une rotation d'un angle prédéterminé par rapport au dit châssis tournant au moins en un emplacement du parcours de rotation du dit châssis tournant.

2. Appareil porte-réipients selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chacun des dits châssis auxiliaires (3) a trois bras ou davantage orientés radialement dans le plan de rotation de ce châssis auxiliaire, que le dit châssis fixe (1) a une couronne de guidage (7) de forme circulaire dont le centre se trouve au centre de rotation du dit châssis tournant (2) et qui est disposée pour guider, pendant la rotation du dit châssis tournant, deux quelconques des bras de chacun des châssis auxiliaires (3) et qu'enfin la dite couronne de guidage présente, au moins en un emplacement, une cavité (8) pour retenir celui des deux bras guidés par elle qui est le plus en avant dans le sens de la rotation du dit châssis tournant et pour faire ainsi tourner d'un angle prédéterminé le dit châssis auxiliaire (3) dont un bras se trouve retenu.

3. Appareil porte-réipients selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dit châssis tournant (2) a plusieurs bras de support (14) pour porter respectivement des châssis auxiliaires (3), que chacun de ces châssis auxiliaires (3) est monté pour sa rotation sur l'un des dits bras de support (14) et présente trois bras ou davantage orientés radialement dans le plan de rotation de ce châssis auxiliaire, que le dit châssis fixe (1) a un organe de guidage en arc (13) ayant son centre de courbure au centre de rotation du dit châssis tournant (2) et disposé de telle façon que, pendant le passage de l'un quelconque des dits châssis auxiliaires (3) à l'emplacement correspondant à la position du dit organe de guidage en arc (13) au cours de la rotation du dit châssis tournant (2), le dit organe de guidage en arc (13) guide deux quelconques des bras du dit châssis auxiliaire (3), que le dit organe de guidage en arc (13) présente au moins une cavité (8).

pour r t nir c lui d s deux bras guidés par lui qui est l plus
en avant dans le sens d la rotation du dit châssis tournant (2)
et pour fair ainsi tourner d'un angl prédéterminé le dit châssis
auxiliaire (3) par rapport au dit châssis tournant, et qu'enfin
5 chacun des dits bras de support (14) du dit châssis tournant (2)
a un moyen de verrouillage (15, 16) et un moyen d'actionnement du
verrou (17, 18) pour verrouiller le châssis auxiliaire (3) corres-
pondant au dit bras de support (14) en l'empêchant de tourner par
rapport à ce bras de support sauf dans la période entre un moment
10 avant que le châssis auxiliaire correspondant arrive à la dite
cavité (8) après être parvenu à l'emplacement qui correspond à la
position du dit organe de guidage en arc (13) et un moment avant
que le dit châssis auxiliaire s'éloigne de l'organe de guidage en
arc (13) après que le dit châssis auxiliaire a été soumis par la
15 dite cavité à une rotation d'un angle prédéterminé par la dite
cavité, et pour déverrouiller le dit châssis auxiliaire (3) pendant
cette période.

4. Appareil porte-récipients selon la revendication 3,
caractérisé par le fait que le dit moyen de verrouillage a un moyen
20 de maintien (15) mobile dans la direction longitudinale du bras de
support (14) le long de celui-ci et disposé pour pouvoir, quand ce
moyen de maintien est placé dans la direction centrifuge de la
rotation du dit châssis tournant, maintenir le bras du dit châssis
auxiliaire qui est en regard du dit bras de support, qu'une tige
25 (16) est accouplée au dit moyen de maintien et s'étend vers le
centre du dit châssis tournant, que le dit moyen d'actionnement du
verrouillage a un moyen à ressort (17) pour pousser le dit moyen
de maintien (15) dans la direction centrifuge de la rotation du dit
châssis tournant et a aussi un organe d'actionnement (18) disposé
30 pour agir d'une façon prédéterminée sur l'extrémité de la dite tige
(16) placée vers le centre du dit châssis tournant pour faire
déplacer le dit moyen de maintien (15) vers le centre du dit châssis
tournant contre la force du dit moyen à ressort (17) avec ce
résultat que le moyen de maintien (15) libère alors le dit bras
35 du châssis auxiliaire considéré (3).

5. Appareil porte-récipients selon la revendication 4,
caractérisé par le fait que la dite tige (16) porte, à son extré-
mité située vers le centre du châssis tournant, une partie actionnée
(25) en une position telle que la distance de l'axe central de
40 rotation du dit châssis à cette xtrémité soit 'gal pour tout s

les tiges (16), qu'il est un organe d'actionnement (18) et un organe s'étendant le long du parcours de la dite partie actionnée (25) de telle façon que son extrémité faisant face à l'arrivée du dit châssis tournant soit placée légèrement à l'extérieur de ce parcours tandis que sa partie centrale est placée à l'intérieur du dit parcours sur une distance s'étendant de part et d'autre de la position correspondant à la position de la dite cavité 8.

5 6. Appareil porte-récipients selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la dite partie actionnée (25) est un galet ayant un plan de rotation parallèle au plan de rotation du dit châssis tournant (2).

15 7. Appareil porte-récipients selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé par le fait que chacun des divers bras des dits châssis auxiliaires (3) a un petit galet (10) ayant un plan de rotation parallèle au plan de rotation du dit châssis auxiliaire et prévu sur le bras à la même distance du centre de rotation du dit châssis auxiliaire pour tous les bras et que les galets (10) des bras sont guidés soit par la dite couronne de guidage (7), soit par le dit organe de guidage en arc (13) pour
20 être retenus à tour de rôle dans la dite cavité (8).

8. Appareil porte-récipients selon la revendication 7, caractérisé par le fait que les dits galets (10) sont montés pour leur rotation sur les bras du dit châssis auxiliaire par des axes et que les récipients (4) ou les éléments analogues sont respecti-
25 vement suspendus par ces axes.

9. Appareil porte-récipients selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le dit châssis tournant (2) a une partie annulaire (6) disposée pour être guidée dans la direction circonférentielle par des galets (5) prévus sur le châssis fixe (1) et que la dite partie annulaire (6)
30 engrène avec un pignon (9c) qui est entraîné par un moteur électrique (9a) par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse (9b).

FIG. 1

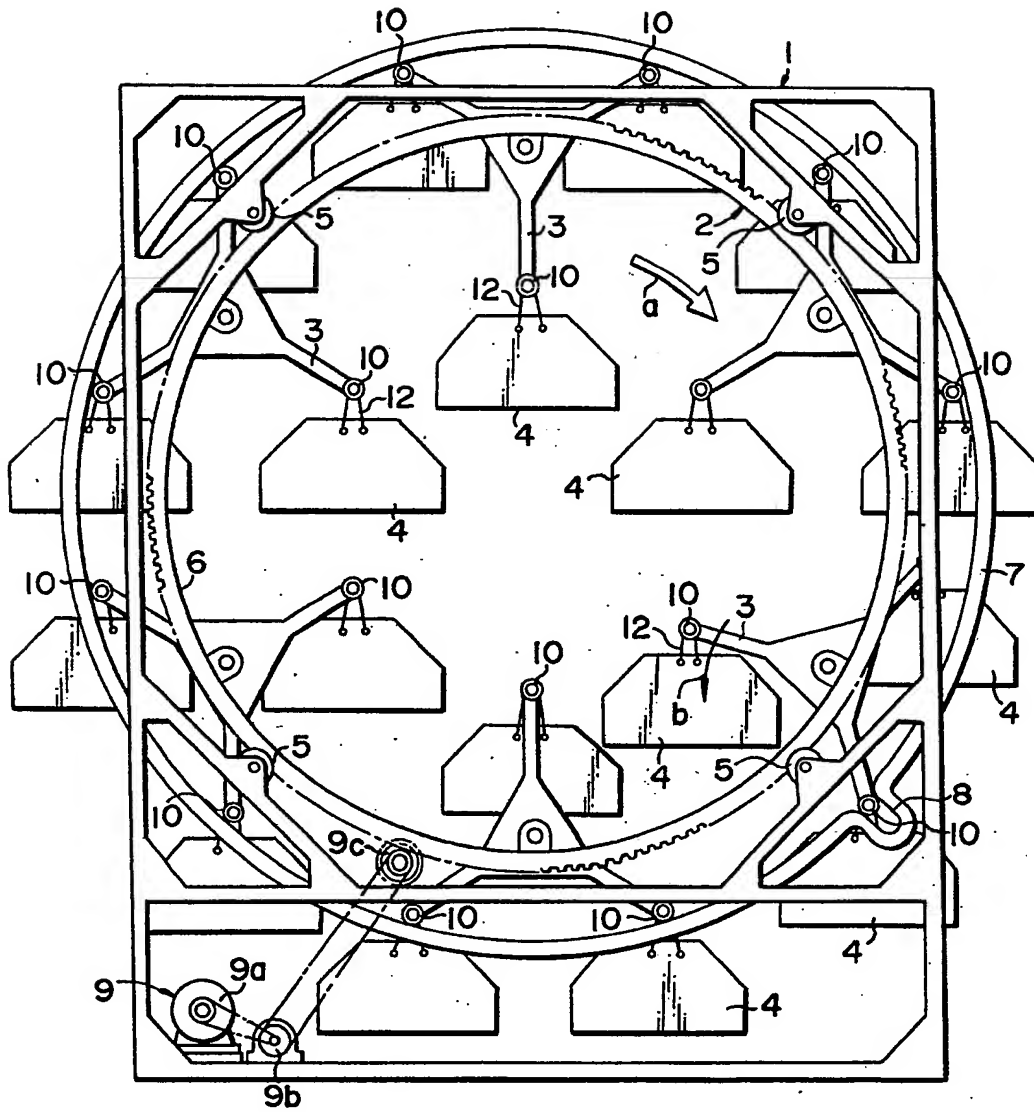


FIG. 2

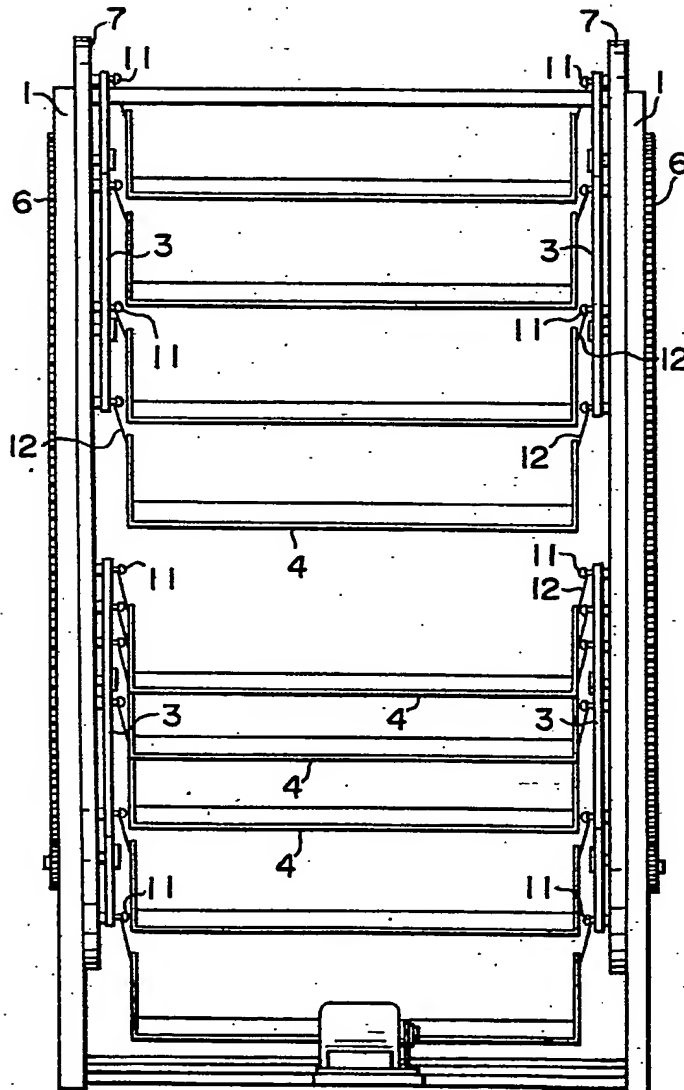


FIG. 7

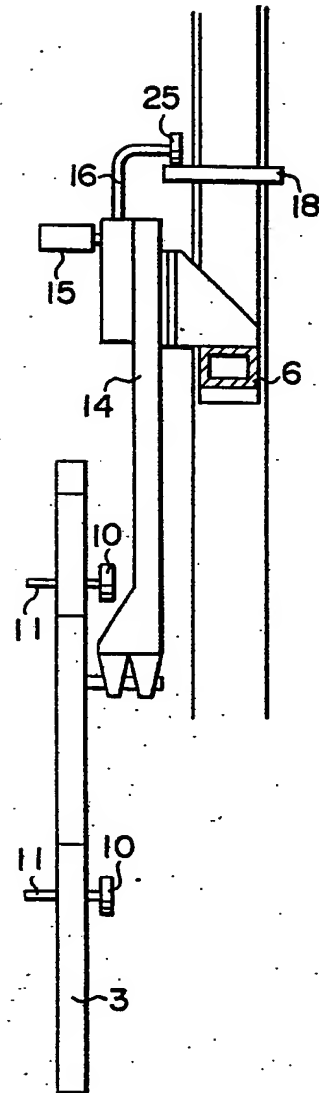


FIG. 3

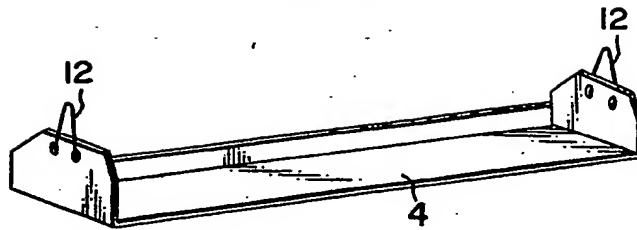


FIG. 4

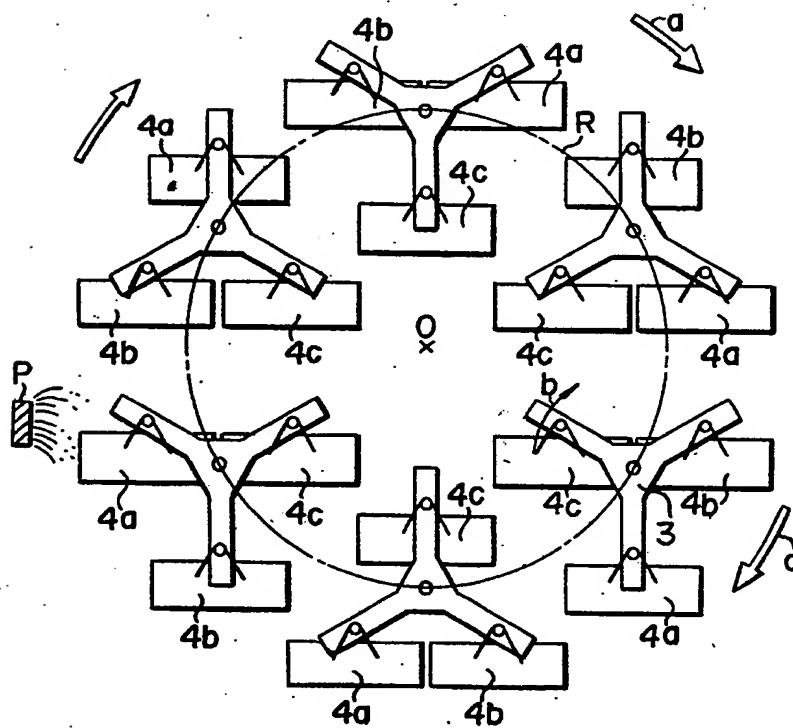


FIG. 5

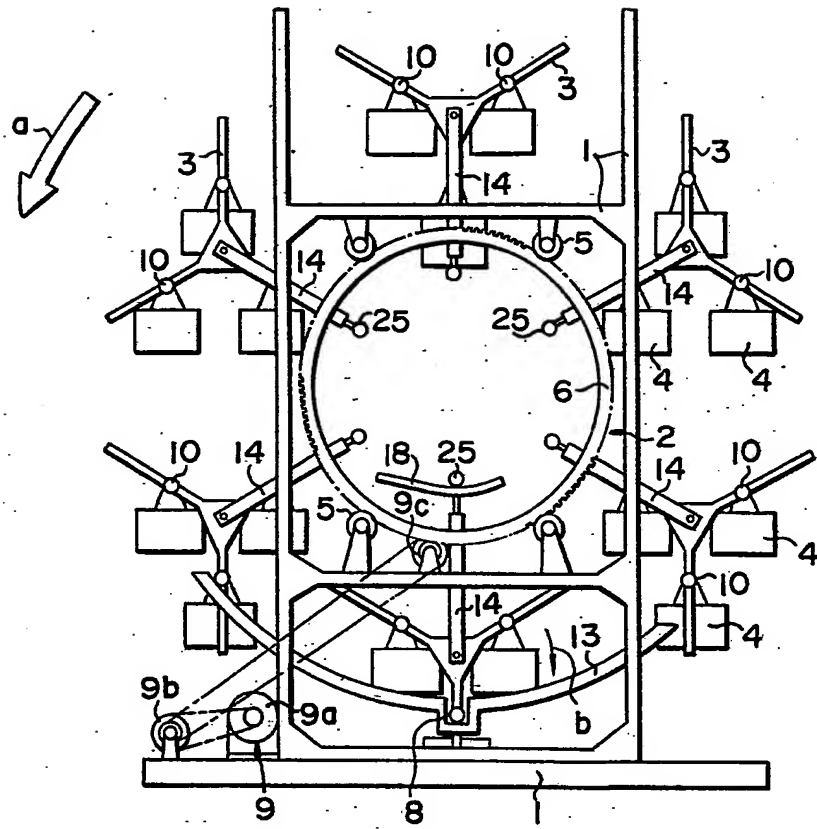


FIG. 8

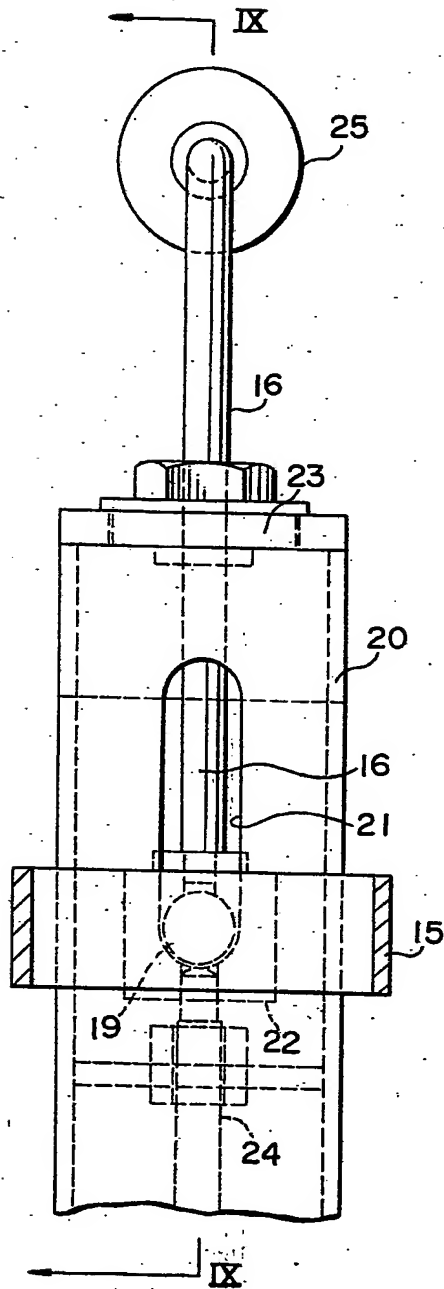


FIG. 9

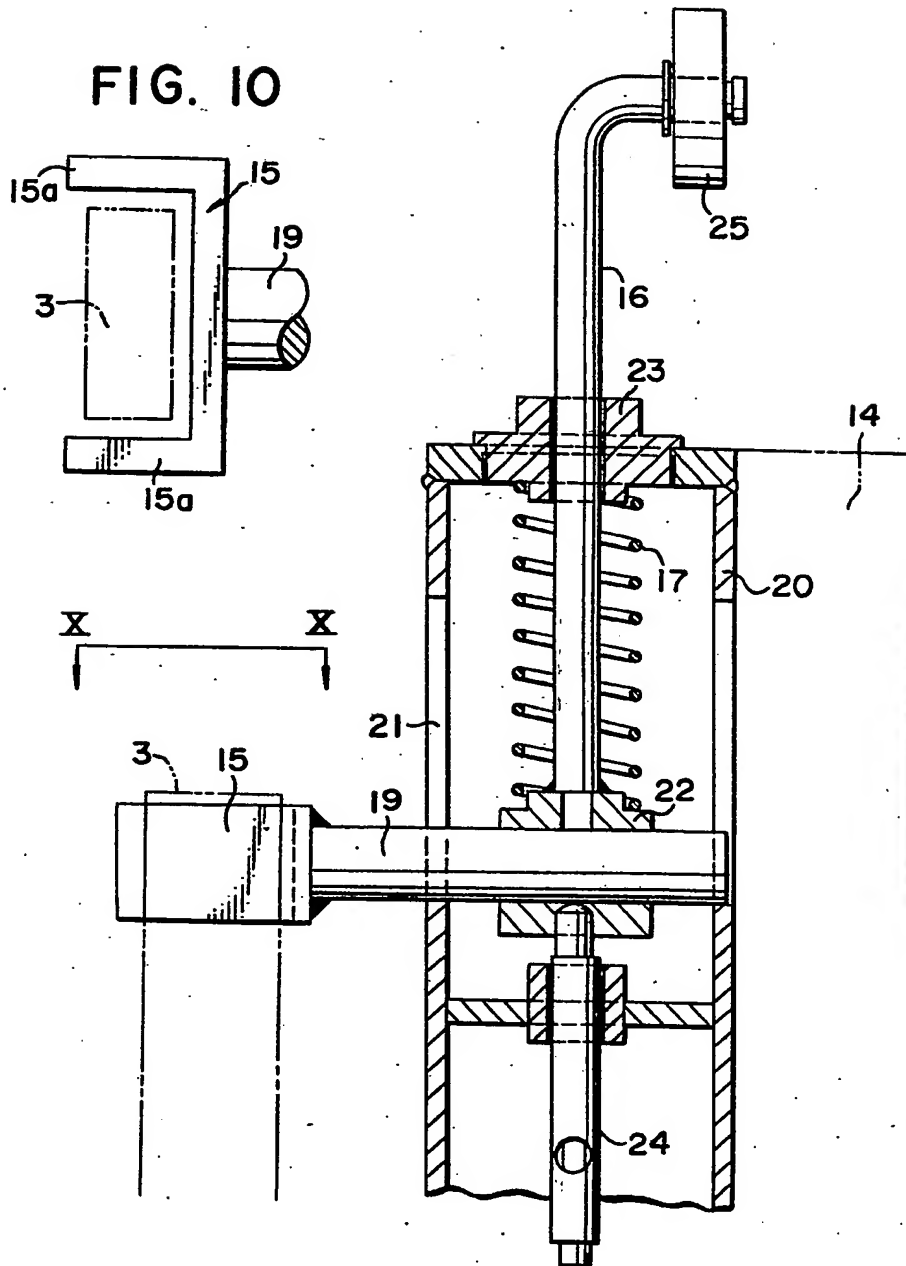


FIG.IIA

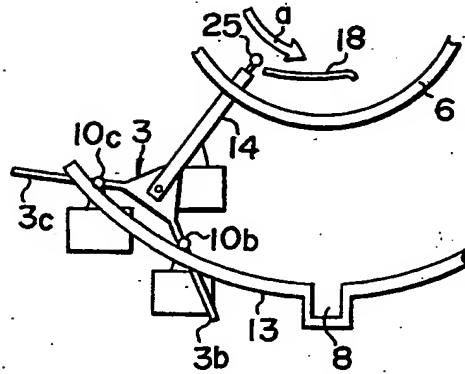


FIG.II B

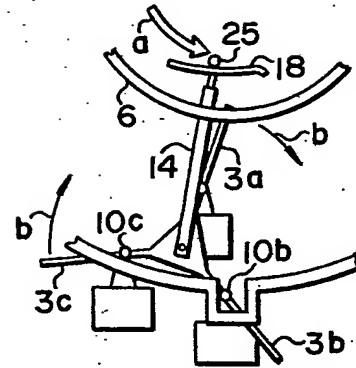


FIG.IIC

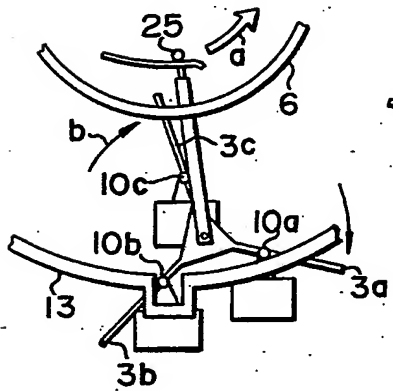
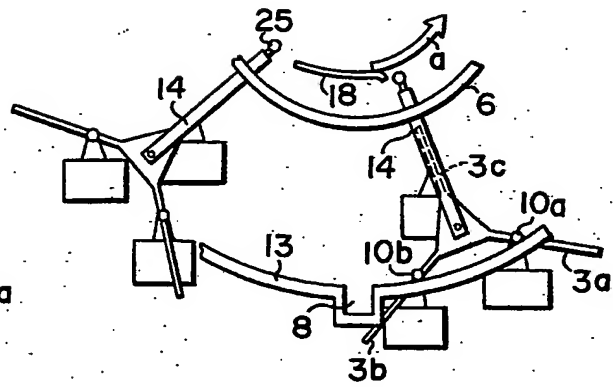


FIG.IID



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**